



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR
(*Moringa oleifera* L.) TERHADAP PROFIL
FARMAKOKINETIKA PARASETAMOL SECARA ORAL
PADA TIKUS JANTAN GALUR SPRAGUE-DAWLEY**

SKRIPSI

**SYIFA NUR
1910212005**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
2023**



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR
(*Moringa oleifera* L.) TERHADAP PROFIL
FARMAKOKINETIKA PARASETAMOL SECARA ORAL
PADA TIKUS JANTAN GALUR SPRAGUE-DAWLEY**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi**

SYIFA NUR

1910212005

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA

2023

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Syifa Nur
NRP : 1910212005
Tanggal : 7 Juli 2023

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 7 Juli 2023

Yang Menyatakan,



(Syifa Nur)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syifa Nur
NRP : 1910212005
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : S1 – Farmasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) terhadap Profil Farmakokinetika Parasetamol secara Oral pada Tikus Jantan Galur Sprague-Dawley.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 7 Juli 2023

Yang menyatakan,



(Syifa Nur)

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Syifa Nur
NRP : 1910212005
Program Studi : Farmasi
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor
(*Moringa oleifera* L.) terhadap Profil
Farmakokinetika Parasetamol secara Oral pada
Tikus Jantan Galur Sprague-Dawley.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

apt. Annisa Farida Muji, S.Farm., M.Sc
Ketua Penguji

apt. Dhigna Luthfyani C.P, S.Farm., M.Sc
Pembimbing 1

apt. Via Rifki, S.Far., M.Si
Pembimbing 2



Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I
Dekan Fakultas Kedokteran

apt. Annisa Farida Muji, S.Farm., M.Sc
Koordinator Program Studi Farmasi
Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal Ujian : 14 Juni 2023

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR
(*Moringa oleifera* L.) TERHADAP PROFIL
FARMAKOKINETIKA PARASETAMOL SECARA ORAL
PADA TIKUS JANTAN GALUR SPRAGUE-DAWLEY**

Syifa Nur

Abstrak

Daun kelor banyak dimanfaatkan oleh masyarakat salah satunya sebagai obat tradisional untuk analgesik dan antipiretik. Parasetamol merupakan obat konvensional yang sering digunakan untuk pengobatan sendiri dan mudah didapatkan secara bebas sebagai analgetik dan antipiretik. Obat tradisional dan obat konvensional jika digunakan secara bersamaan dapat menyebabkan interaksi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui profil farmakokinetika parasetamol yang diberikan bersamaan dengan daun kelor pada tikus. Metode penelitian ini adalah *true experimental* dengan *posttest only control group design* menggunakan subjek uji tikus jantan galur Sprague-Dawley di masing-masing kelompok terdiri dari 6 ekor. Kelompok kontrol diberikan parasetamol dosis 9mg/200gBB tikus secara peroral, dan kelompok perlakuan dengan pemberian parasetamol dosis 9mg/200gBB tikus dan ekstrak daun kelor dosis 60mg/200gBB tikus secara peroral. Cuplikan darah diambil dari vena lateralis ekor tikus pada menit ke-30, 60, 120, 180, dan 240. Penetapan kadar parasetamol pada plasma dianalisis dengan spektrofotometer UV-Vis dengan panjang gelombang 244 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun kelor dapat menurunkan profil farmakokinetika parasetamol pada $t_{1/2}$ eliminasi, $AUC_{0-\infty}$, $C_{p\text{maks}}$, T_{maks} , dan AUC total, serta dapat meningkatkan V_d , Cl , AUC_{0-240} , K_a , dan K_e . Pemberian ekstrak daun kelor mempengaruhi profil farmakokinetika parasetamol akan tetapi tidak signifikan berdasarkan analisis statistik uji t tidak berpasangan ($p > 0,05$).

Kata Kunci : ekstrak daun kelor, parameter farmakokinetika, parasetamol, spektrofotometer UV-Vis.

THE EFFECT OF MORINGA LEAF EXTRACT (*Moringa oleifera* L.) ADMINISTRATION OF THE PHARMACOKINETIC PROFILE OF ORALLY ADMINISTERED PARACETAMOL IN MALE SPRAGUE-DAWLEY RATS

Syifa Nur

Abstract

Moringa leaves are widely utilized by the community, one of which is as a traditional medicine for analgesic and antipyretic purposes. Paracetamol is a conventional drug commonly used for self-medication and readily available over-the-counter as an analgesic and antipyretic. Traditional medicine and conventional drugs, when used together, can cause interactions. The aim of this research is to determine the pharmacokinetic profile of paracetamol when administered together with moringa leaves in rats. The research method employed was a true experimental design with a posttest only control group using male Sprague-Dawley rats, with 6 rats in each group. The control group received an oral dose of 9mg/200g body weight of paracetamol, while the treatment group received an oral dose of 9mg/200g body weight of paracetamol and 60mg/200g body weight of moringa leaf extract. Blood samples were taken from the lateral tail vein of the rats at 30, 60, 120, 180, and 240 minutes. The determination of paracetamol levels in plasma was analyzed using a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 244 nm. The results of the study showed that the administration of moringa leaf extract decreased the pharmacokinetic profile of paracetamol in terms of elimination half-life ($t_{1/2}$), $AUC_{0-\infty}$, C_{max} , T_{max} , and total AUC, while it increased V_d , Cl , AUC_{0-240} , K_a , and K_e . However, the administration of moringa leaf extract did not significantly affect the pharmacokinetic profile of paracetamol based on the unpaired t-test statistical analysis ($p > 0.05$).

Keywords : Moringa leaf extract, paracetamol, pharmacokinetic parameters, UV-Vis spectrophotometer.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT Karena berkat Rahmat dan hidayah-Nyalah, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi Farmasi Program Sarjana di UPN “Veteran” Jakarta. Dalam penyusunan skripsi penulis mengambil judul **“Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Terhadap Profil Farmakokinetika Parasetamol pada Tikus Jantan Galur Sprague-Dawley”**.

Penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak baik moril maupun materil, sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I., selaku Dekan FK UPN “Veteran” Jakarta.
2. apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana FK UPN “Veteran” Jakarta, dan dosen penguji yang telah banyak memberi masukan dan saran, serta memberi tambahan ilmu baru selama dilakukan revisi Skripsi.
3. apt. Dhigna Luthfiyani C.P, S.Farm., M.Sc., selaku dosen pembimbing utama dan dosen pembimbing akademik yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan, masukan, solusi, dan dorongan selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan Skripsi ini.
4. apt. Via Rifkia, S.Far., M.Si., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan, masukan, solusi, dan dorongan selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan Skripsi ini.
5. Dosen dan civitas akademik Prodi Farmasi FK UPN “Veteran” Jakarta, yang telah memberikan semangat dan bantuan selama pelaksanaan penelitian.
6. Para staf Laboratorium Farmasi UPN “Veteran” Jakarta, yang telah memberikan bantuan dan kerjasama yang baik selama pelaksanaan penelitian.
7. Nurhasan dan Nonon Toibah, selaku kedua orang tua penulis, Skripsi ini sebagai hadiah kecil atas pengorbanan dan doa yang telah kalian berikan.

8. Visal Febrian dan Gina Syafitri Nur, selaku saudara kandung penulis, yang telah memberikan dukungan dan doa.
9. Mahasiswa farmasi angkatan 2019 dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
10. *Last but not least, I wanna thank me, for believing in me, for doing all this hard work, for having no days off, for never quitting, for just being me at all times.*

Penulis berharap semoga segala kebaikan yang diberikan oleh seluruh pihak yang telah membantu dapat dibalas oleh Allah SWT. Penulis menyadari bahwa Skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak. Penulis juga berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu kefarmasian.

Jakarta, 9 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang Masalah	1
I.2 Perumusan Masalah	2
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.3.1 Tujuan Umum	3
I.3.2 Tujuan Khusus	3
I.4 Manfaat Penelitian	3
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
I.4.2 Manfaat Praktis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Landasan Teori	5
II.1.1 Kelor (Moringa oleifera L.).....	5
II.1.2 Parasetamol.....	8
II.1.3 Interaksi Obat	12
II.1.4 Farmakokinetika	15

II.1.5 Ekstraksi	21
II.1.6 Spektrofotometer UV-VIS.....	26
II.2 Penelitian Terkait yang pernah dilakukan	28
II.3 Kerangka Teori	32
II.4 Kerangka Konsep	32
II.5 Hipotesis Penelitian	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
III.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	34
III.2 Waktu dan Tempat Penelitian	34
III.3 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel	34
III.3.1 Variabel Penelitian	34
III.3.2 Definisi Operasional Variabel	35
III.4 Subjek Penelitian.....	36
III.5 Alat Penelitian	36
III.6 Bahan Penelitian.....	36
III.7 Prosedur Penelitian.....	37
III.7.1 Pengajuan Persetujuan Etik Penelitian	37
III.7.2 Persiapan Ekstrak Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.).....	37
III.7.3 Persiapan Parasetamol	39
III.7.4 Uji Farmakokinetik	41
III.8 Analisis Parameter Farmakokinetika dan Analisis Data	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
IV.1 Hasil	44
IV.1.1 Etik Penelitian	44
IV.1.2 Identifikasi/Determinasi Tumbuhan	44
IV.1.3 Ekstraksi.....	45
IV.1.4 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Parasetamol.....	45
IV.1.5 Pembuatan Kurva Baku Parasetamol.....	45

IV.1.6 Penetapan Kembali Kadar Parasetamol yang Ditambahkan dalam Darah (<i>Recovery</i>).....	46
IV.1.7 Penetapan Dosis Penelitian	48
IV.1.8 Nilai Absorbansi antara Kelompok Uji.....	48
IV.1.9 Parameter Farmakokinetika Parasetamol	49
IV.2 Pembahasan.....	50
IV.3 Keterbatasan Penelitian	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
V.1 Kesimpulan.....	59
V.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Nilai parameter farmakodinamik dan farmakokinetik parasetamol	10
Tabel 2	Penelitian Terkait yang pernah dilakukan	28
Tabel 3	Definisi Operasional Variabel	35
Tabel 4	Kelompok Uji	42
Tabel 5	Kurva Baku Parasetamol	45
Tabel 6	Recovery	47
Tabel 7	Parameter Farmakokinetika Parasetamol	49
Tabel 8	Panjang Gelombang Maksimum Parasetamol	80
Tabel 9	Nilai Cp Kelompok Kontrol, Kelompok Perlakuan, Kelompok Normal	81
Tabel 10	Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Kontrol Tikus I	82
Tabel 11	Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Kontrol Tikus II	83
Tabel 12	Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Kontrol Tikus III	84
Tabel 13	Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Kontrol Tikus IV	85
Tabel 14	Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Kontrol Tikus V	86
Tabel 15	Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Kontrol Tikus VI	87
Tabel 16	Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Perlakuan Tikus I	88
Tabel 17	Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Perlakuan Tikus II	89
Tabel 18	Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Perlakuan Tikus III	90

Tabel 19 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Perlakuan Tikus IV	91
Tabel 20 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Perlakuan Tikus V	92
Tabel 21 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Perlakuan Tikus VI	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.)	6
Gambar 2 Struktur Parasetamol	9
Gambar 3 Variasi Model Kompartemen	17
Gambar 4 Contoh Model Caternary	17
Gambar 5 Skema Spektrofotometer UV-Vis Untuk Instrumen Sinar Ganda	27
Gambar 6 Kerangka Teori	32
Gambar 7 Kerangka konsep	32
Gambar 8 Persiapan ekstrak daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.).....	37
Gambar 9 Persiapan parasetamol	39
Gambar 10 Uji farmakokinetik	41
Gambar 11 Kurva Baku Parasetamol	46
Gambar 12 Recovery	47
Gambar 13 Kurva Nilai Absorbansi antara Kelompok Uji	48
Gambar 14 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Kontrol Tikus I	82
Gambar 15 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Kontrol Tikus II	83
Gambar 16 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Kontrol Tikus III.....	84
Gambar 17 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Kontrol Tikus IV.....	85
Gambar 18 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Kontrol Tikus V	86
Gambar 19 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Kontrol Tikus VI.....	87
Gambar 20 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Perlakuan Tikus I	88
Gambar 21 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Perlakuan Tikus II	89

Gambar 22 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Perlakuan Tikus III.....	90
Gambar 23 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Perlakuan Tikus IV.....	91
Gambar 24 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Perlakuan Tikus V	92
Gambar 25 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Perlakuan Tikus VI.....	93
Gambar 26 Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov Kelompok Kontrol.....	94
Gambar 27 Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov Kelompok Perlakuan	95
Gambar 28 Hasil Uji T Tidak Berpasangan	96
Gambar 29 Hasil Uji Hasil Uji T Tidak Berpasangan (Lanjutan gambar 29).....	97
Gambar 30 Proses Saat Pengambilan Darah	98
Gambar 31 Darah yang Terambil dan Siap di Masukkan ke Dalam Tabung Heparin	98

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup.....	73
Lampiran 2 Perhitungan Larutan Baku Induk dan Larutan Baku Kerja	75
Lampiran 3 Surat Persetujuan Etik.....	76
Lampiran 4 Hasil Identifikasi/Determinasi Tanaman	77
Lampiran 5 Surat Keterangan Galur Subjek Uji	78
Lampiran 6 Nilai Persentase Rendemen Ekstrak Daun Kelor	79
Lampiran 7 Hasil Penetapan Panjang Gelombang Maksimum Parasetamol	80
Lampiran 8 Nilai Cp Kelompok Kontrol, Kelompok Perlakuan, Kelompok Normal	81
Lampiran 9 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Kontrol Tikus I	82
Lampiran 10 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Kontrol Tikus II	83
Lampiran 11 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Kontrol Tikus III	84
Lampiran 12 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Kontrol Tikus IV	85
Lampiran 13 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Kontrol Tikus V	86
Lampiran 14 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Kontrol Tikus VI	87
Lampiran 15 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Perlakuan Tikus I.....	88
Lampiran 16 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Perlakuan Tikus II.....	89
Lampiran 17 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Perlakuan Tikus III.....	90
Lampiran 18 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Perlakuan Tikus IV.....	91

Lampiran 19 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Perlakuan Tikus V.....	92
Lampiran 20 Perhitungan Parameter Farmakokinetika Kelompok Perlakuan Tikus VI.....	93
Lampiran 21 Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov Kelompok Kontrol.....	94
Lampiran 22 Uji T Tidak Berpasangan.....	96
Lampiran 23 Dokumentasi Kegiatan.....	98